

4/6 WPIL - (C) Derwent

AN - 1998-095989 [09]

XA - C1998-031982

TI - Nonwoven fabric - of good mechanical strength, heat resistance, chemical proof, etc., for clothes, bedding, material of industrial use, civil engineering, construction, agricultural use, medical use, sanitary use, living use, etc.

DC - A94 F04

PA - (KURS ) KURARAY CO LTD

NP - 1

NC - 1

PN - JP09324355 A 19971216 DW1998-09 D04H-001/46 5p \*

AP: 1996JP-0143890 19960606

PR - 1996JP-0143890 19960606

IC - D04H-001/46 D01F-006/04 D04H-001/42

AB - JP09324355 A

The nonwoven fabric (NF) comprises more than 60 wt.% of a fibre of polymer having recurring unit of formula  $(-C(O)-(A)-(1))$  based on (NF): A=polymerised ethylenic hydrocarbon. Weight of (NF) is more than 10 g/m<sup>2</sup>.

- USE - (NF) is used for clothes, bedding, material of industrial use, civil engineering, construction, agricultural use, medical use, sanitary use, living use, etc.

- ADVANTAGE - (NF) has good mechanical strength, heat resistance, chemical proof, etc. (Dwg.0/0)

MC - CPI: A04-A05 A04-G01E A05-J10 A12-S05G F02-C01

UP - 1998-09

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-324355

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 4 H	1/46		D 0 4 H 1/46	A
D 0 1 F	6/04		D 0 1 F 6/04	E
D 0 4 H	1/42		D 0 4 H 1/42	K

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-143890

(22) 出願日 平成8年(1996)6月6日

(71) 出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72) 発明者 三浦 勲

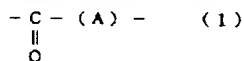
岡山県倉敷市酒津2045番地の1 株式会社  
クラレ内

(54) 【発明の名称】 不織布

(57) 【要約】

【課題】 力学的性質、耐熱性、耐薬品性のバランスに優れ、従来公知の不織布に比較して広範な用途に使用可能な新規な不織布を提供する

【解決手段】 下記一般式(1)で示される繰り返し単



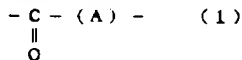
(式中、Aはエチレン性結合によって重合された同一または異なったエチレン性不飽和炭化水素から誘導された部分である。)

位から実質的になるポリマーよりなる繊維を少なくとも60重量%含み、目付が10g/m<sup>2</sup>以上である不織布。

【化1】

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】下記一般式(1)で示される繰返し単位から実質的になるポリマーよりなる繊維を少なくともも



(式中、Aはエチレン性結合によって重合された同一または異なったエチレン性不飽和炭化水素から誘導された部分である。)

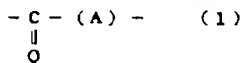
## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は少なくとも一種のエチレン性不飽和炭化水素と一酸化炭素との線状交互ポリマーからなる繊維よりなる新規な不織布に関する。本発明の不織布はその優れた力学的性質、耐熱性、耐薬品性により、衣料、寝装寝具、産業用資材、土木資材、建設資材、農業・園芸資材、医療資材、衛生資材、生活関連資材をはじめ広範な用途に使用可能である。

## 【0002】

【従来の技術】不織布は、従来の繊維集合体である織物に比較して、複合化に適していること、生産速度の大きいこと、製造コストが低いことなどを利点として広く用いられている。特に近年は、高度な不織布製造技術の発展により、多種多様な材質、形状の製品が製造可能となり、レーヨン、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロンをはじめとして種々の繊維素材から種々の不織布製品が製造されている。ただし、従来素材より製造した不織布は、例えばレーヨンは力学特性、特に湿潤時の強度に劣る、ポリエステルは吸水性に乏しく耐アルカリ性に劣



(式中、Aはエチレン性結合によって重合された同一または異なったエチレン性不飽和炭化水素から誘導された部分である。)

【0005】本発明の不織布を構成する主たる繊維素材である、一般式(1)で示されるポリマーとは、実質的に高分子中のC=O単位がオレフィン由来の単位と交互に配列されているコポリマーのことである。すなわち高分子鎖中で各C=O単位の隣に、例えばエチレンのようなオレフィンの単位が一つずつ位置する構造をとる。該コポリマーは、一酸化炭素と特定の1種のオレフィンとの真のコポリマーであっても、あるいはまた一酸化炭素と2種以上のオレフィンとのコポリマーであっても良い。

【0006】一般式(1)で示されるポリマーに使用することが可能なオレフィン系モノマーとしては、エチレン、プロピレン、ブテン、ペンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテン、ノネン、デセン、ドデセン、ステレン、メチルアクリレート、メチルメタクリレート、ビニルアセテート、ウンデセン酸、ウンデセノール、6-クロロヘキセン、N-ビニルピロリドン、およびスルニルホス

の重量%含み、目付が10g/m<sup>2</sup>以上である不織布。【化1】

る、ポリプロピレンは低熱性に劣る、ナイロンは耐酸性に劣る上に伸度が大きいなど、素材の特性に起因していずれも弱点を有し、用途が限定されている。したがって、より広範な用途に使用可能な不織布の開発が望まれていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、力学的性質、耐熱性、耐薬品性のバランスに優れ、従来公知の不織布に比較して広範な用途に使用可能な新規な不織布を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、特定の熱可塑性ポリマーからなる繊維より製造される不織布が上記問題点を解決しうることを見出し、さらに鋭意検討を継続した結果、本発明を完成するに至った。すなわち本発明は、下記一般式(1)で示される繰返し単位から実質的になるポリマーよりなる繊維を少なくとも60重量%含み、目付が10g/m<sup>2</sup>以上である不織布である。【化2】

## 【化2】

ホン酸のジエチルエステルなどが挙げられるが、力学特性、耐熱性などの点からエチレンを主体としたポリマーが好ましい。

【0007】エチレンとエチレン以外のオレフィンとを併用する場合、エチレンとエチレン以外のオレフィンとのモル比は4/1以上であることが好ましい。4/1未満の場合、ポリマーの融点が200℃以下となり、用途によっては耐熱性が不十分となる場合がある。最終的に得られる不織布の耐熱性および力学的性能の点から、エチレンと他のオレフィン系モノマーのモル比は8/1以上であることがより好ましい。

【0008】該当する交互コポリマー、触媒および製造方法は、例えばヨーロッパ特許公開第121965号、第213671号、第229408号、および米国特許第3914391号から公知である。また、遊離基触媒を使用して製造される交互構造を持たないその他公知の

エチレン-CCOコポリマーの使用は本発明では考慮されない。

【0009】本発明で使用するコポリマーの重合度は、 $m$ -クレゾール中60℃で測定した溶液粘度(LVN)が0.5~10.0dl/gの範囲内であることが好ましい。LVNが0.5dl/g未満の場合、最終的に得られる不織布の力学強度が不十分となる場合があり、0.7dl/g以上であることがより好ましい。一方、LVNが10.0dl/gを超える場合、繊維化時の溶解粘度、溶液粘度が高くなりすぎて紡糸性が不良となるおそれがあり、5.0dl/g未満であることがより好ましい。不織布製造の工程性および最終的に得られる不織布の力学的性質の点から、LVNは0.8~4.0dl/gの範囲内であることがより好ましい。

【0010】本発明の不織布を製造するための方法は特に限定されず、従来公知の方法で製造可能であり、所望の不織布形態、性能に応じて適宜選択して採用することができる。すなわち、あらかじめ繊維化したポリマーを不織布の形態に加工する方法として、湿式法や、乾式法(エアレイ法、カード法など)でウェブを形成し、その後、接着および/または絡合して不織布とする通常の方法が挙げられる。また、繊維化工程と不織布製造工程を直結して製造する方法としては、スパンボンド法やマルチプローション法などが挙げられる。

【0011】あらかじめ繊維化したポリマーを不織布の形態に加工する場合、その第1段階である繊維化方法は特に限定されないが、一般的には溶解紡糸法または溶液紡糸法が採用される。

【0012】溶解紡糸法を採用する場合、例えば特開平1-124617号公報に記載の方法に従って、ポリマーを最低( $T+20$ )℃、好ましくは( $T+40$ )℃の温度で溶解紡糸し、次いで最高( $T-10$ )℃、好ましくは( $T-40$ )℃の温度で好ましくは3倍以上、より好ましくは7倍以上の延伸比で延伸する方法により容易に所望の繊維が製造可能である(ただしTは上記ポリマーの結晶融点である)。

【0013】また、溶液紡糸法を採用する場合、例えば特開平2-112413号公報に記載の方法に従って、ポリマーをヘキサフルオロイソプロパノール、 $m$ -クレゾールなどに0.25~20重量%、好ましくは0.5~10重量%の濃度で溶解させ、紡糸ノズルより押し出して繊維化し、次いでトルエン、エタノール、イソプロパノール、 $n$ -ヘキサン、イソオクタン、アセトン、メチルエチルケトンなどの非溶剤浴、好ましくはアセトン浴中で溶剤を除去、洗浄して紡糸原糸を得、さらに( $T-100$ )~( $T+10$ )℃、好ましくは( $T-50$ )~ $T$ で延伸して最終的に所望の繊維を得ることができる(ただしTは上記ポリマーの結晶融点である)。

【0014】また、使用するノズルの形状を選択することによって円形のみならず、楕円形、三〜八葉形等の多

葉形;三〜八角形等の多角形;T型;Y型;U型などの異形の任意の断面形状を有することができ、さらに中実繊維に限られることなく中空繊維であってもよい。また、織度および繊維の長さは、不織布の製造方法や性能に応じて適宜選択することができる。

【0015】繊維は上述のポリマー単独繊維でもよく、上述のポリマーと他のポリマーとが複合化された複合繊維でもよい。複合化する場合、その形態は特に限定されることはなく、例えば芯鞘型、張り合わせ型(サイドバイサイド)、海島型、ランダム型などの任意の形態を採用することができる。また、かかる複合繊維は即解法、水流絡合など任意の方法でフィブリエル化された状態でもよい。

【0016】本発明の不織布を構成する繊維は、必要に応じて他の添加物、例えば酸化防止剤、安定剤、加工助剤、難燃剤、蛍光漂白剤、顔料、無機微粒子などを必要に応じて含有してもよい。これら添加物は、必要に応じてポリマーの重合時あるいは繊維化時に添加することができる。

【0017】不織布の製造方法において、ウェブの接着および/または絡合方法としては、不織布の形態や性能に応じて任意の方法を採用できるが、接着剤(ケミカルバインダー)を使用するケミカルボンド法、加熱による自己接着または熱接着繊維を使用するサーマルボンド法、エアとバインダーで接着するエアレイ法、高圧水流で絡合させるスパンレース法、針で交絡させるニードルパンチ法、糸で縫い込むステッチボンド法などが挙げられる。

【0018】本発明の不織布は、上記した一般式(1)で示される繰り返し単位から実質的になるポリマーよりなる繊維を少なくとも60重量%含むことを必須条件とするが、一般式(1)で示される繰り返し単位から実質的になるポリマーよりなる繊維の力学的性質、耐熱性、耐薬品性などを不織布の形態で十分発揮させるには、含有量は70重量%以上であることが好ましい。含有量が60重量%未満の場合、所望の性能が得られないおそれがある。

【0019】また本発明の不織布は、目付が10g/m<sup>2</sup>以上であることを必須条件とする。目付は不織布の形態、要求性能に応じて任意に設定することが可能であるが、10g/m<sup>2</sup>未満の場合、不織布の力学強度が不十分となるおそれがある。

【0020】本発明の不織布は、同一および/または他種の不織布と積層されていてもよい。その場合の不織布の目付とは、総合目付量で示す。また本発明の不織布は織物と積層して使用してもよい。

【0021】本発明の不織布は力学的性質、耐熱性、耐薬品性のバランスに優れることから、従来の不織布に比較して広範な用途に使用可能である。以下にその例を示す。例えば、衣料用途としては芯地(紳士、婦人子供

服、ブラウス、シャツ、コート類、帯しん、ファンテーション、帽材)、肩パット、中入綿(防寒ジャケット、ナイトカウチン、ギルティングウェア)、保護着、下着、イベントジャンパーなどが挙げられ、寝装寝具用途では毛布、シーツ、ベッドカバー、枕カバー、布団、座布団など;家具・インテリア用途ではカーペット、カーテン、壁紙、家具緩衝材、音響機材、成形家具シートなど;靴材用途では甲皮、裏皮、中敷き、滑り止め、先しん、ブーツライニング、補強材など;靴材用途では内張り材、手紐しん、レザーのバックギン材など;空調用材用途では液体フィルター、気体フィルター、集塵フィルターなど;ワイパー用途ではリントリーワイパー、各種ワイピングクロスなど;エレクトロニクス用途では絶縁材(テープ、電池セパレーター、フロッピーディスクライナーなど);印刷物基材用途では地紙、カレンダー、ラベル、タグ、封筒、ステンシルなど;包装・袋物資材用途では封筒、ショッピング袋、菓子包装、ティーバックなど;産業資材用途では研磨剤、油吸着剤、レザー基布、各種テープ基材など;土木資材用途ではアスファルトオーバーレイ、土壌安定剤、ろ過用資材、貯水用アンダーライナー、浸食防止材、泥砂防止材、補強材、植生マット、コンクリート養生シート、人工芝など;建設資材用途では床材、遮音材、バックギン、壁紙、建具など;農業・園芸用資材用途では遮熱材、風除け材、日除け材、果実保護材、食害防止材、育苗材、福種基材、各種被覆材など;包装材料用途ではカイロシート、手袋など;キッチン・洗濯用品用途ではタオル、おしぼり、たわし、テーブルクロス、エアロン、キッチン手袋、クリーニンクソフナーなど;マット用途ではアイロンマット、ランチョンマットなど;コスメティックワイパー用途では化粧用パフ、ガーゼ、ワイピングクロス(靴磨き、床磨き、眼鏡拭き等)など;その他家庭用雑貨用途では各種吸水紙、手芸洋裁用材料、のれん、リボン類、ホビー用品、トイレタリー用品、クッキング用品、アクセサリー、ブックカバー、テント、カレンダー、電話消毒用フィルター、文房具材など;医療資材用途では手術用マスク、ガウン、キャップ、CSRラップ、アンダーパット、包装バック、ガーゼ、ベッドシーツ、包帯、眼帯、サージカルテープ、死衣、パップ材基布、花粉症マスク、粘着テープなど;衛生材料用途ではサニタリーナプキン、バンティアーシールド、成人用おむつ、ベビーおむつ、失禁者パッドなどが挙げられる。

#### 【0022】

【実施例】以下、実施例により本発明を詳述するが、本発明はこれら実施例により何等限定されるものではない。なお、実施例中の各測定値は以下の方法により測定した値である。

#### (1) ポリマーの溶液粘度(LVN)

ポリマーをm-クレゾールに0.5g/dlの濃度で溶解させ、ウヘローデ型粘度計を使用して60℃で測定し

た。

#### 【0023】(2) 下織布の強度測定

JISL1096に準拠した方法で測定した

#### 【0024】(3) 下織布の耐薬品性評価

##### (3-1) 耐酸性評価

10重量%硫酸水溶液中、95℃、浴比1:100の条件で50時間加熱処理し、(2)に記載の方法により強度を測定し、処理前後の強度から強度保持率を算出した。

##### (3-2) 耐アルカリ性評価

10重量%水酸化ナトリウム水溶液中、95℃、浴比1:100の条件で50時間加熱処理し、(2)に記載の方法により強度を測定し、処理前後の強度から強度保持率を算出した。

#### 【0025】参考例1(溶融紡糸法による繊維の製造)

LVN1、1dl/gのアロピレンを7モル%共重合したエチレン/アロピレン/一酸化炭素ポリマーを紡糸温度275℃で紡糸し、次いでプレート温度200℃で6倍に延伸した後、熱固定、捲縮付与、切断して、単繊維繊度2.0デニール、長さ51mmの短繊維を得た。

#### 【0026】参考例2(溶液紡糸法による繊維の製造)

LVN2、0dl/gのエチレン/一酸化炭素ポリマーをヘキサフルオロイソプロパノールに1%濃度で溶解し、20℃で直径1.75mmのノズルより押し出して繊維化し、アセトン浴を通過させてヘキサフルオロイソプロパノールを除去し、次いでプレート温度265℃で26倍に延伸した後、熱固定、捲縮付与、切断して、単繊維繊度4.5デニール、長さ51mmの短繊維を得た。

#### 【0027】実施例1

参考例1で得られた繊維に熱融着性繊維[(株)クラレ製ソフィットN-710タイプ、単繊維繊度2デニール、長さ51mm]を20重量%混合し、その後カードを通して目付約50g/m<sup>2</sup>のウェブを作成した。次いで高圧噴射主流を当てて絡合処理を行った。さらに風乾後、オートドライヤーにて150℃、1分間の条件で熱処理することにより下織布を得た。得られた下織布の強度および耐薬品性評価結果を表1に示す。

#### 【0028】実施例2

参考例2で得られた繊維をカードおよびランダムウェバーを通して繊維ウェブとし、金網上に乗せてノズルから高圧噴射水流を当てて繊維絡合処理を行うと同時に穴あけを施し、さらにカレンダーを通過させて平均目付80g/m<sup>2</sup>、見掛け密度1.46g/cm<sup>2</sup>の繊維絡合下織布を得た。得られた下織布の強度および耐薬品性評価結果を表1に示す。

#### 【0029】実施例3

参考例1と同様にしてアロピレンを7モル%共重合したエチレン/アロピレン/一酸化炭素ポリマーを用い、ノズル孔径0.4mm、ノズル温度290℃の条件で、温

度290℃、流量20N/m<sup>2</sup>の加熱空気とともにコンベア上に集積し、平均目付50g/cm<sup>2</sup>、平均繊維径3.6ミクロンのメルトブローン不織布を得た。得られた不織布の強度および耐薬品性評価結果を表1に示す。

#### 【0030】比較例1

実施例1において、参考例1で得られた繊維の代わりに、フェノールとテトラクロロエタンの等重量混合溶媒中、30℃で測定した極限粘度0.60dl/g、単繊維織度2.0デニール、長さ1mmのポリエステルステープルを使用した以外は同様にして、対応する不織布を得た。得られた不織布の強度および耐薬品性評価結果を表1に示す。本発明の不織布は酸、アルカリに対して

耐性があることがわかる。

#### 【0031】比較例2

実施例1において、参考例1で得られた繊維の代わりに、0.2g/dlの濃度、硫酸中30℃で測定した還元粘度1.10dl/g、単繊維織度2.0デニール、長さ1mmのナイロン6ステープルを使用した以外は同様にして、対応する不織布を得た。得られた不織布の強度および耐薬品性評価結果を表1に示す。本発明の不織布は酸、アルカリに対して耐性があることがわかる。

#### 【0032】

##### 【表1】

	目付け (g/m <sup>2</sup> )	強度 (kg/5cm)		強度保持率 (%)	
		たて	よこ	酸処理	70%処理
実施例1	49.8	30.2	11.6	92	93
実施例2	53.0	48.6	19.2	98	95
実施例3	50.6	7.2	6.8	93	94
比較例1	52.1	23.6	9.8	87	22
比較例2	50.3	19.6	6.8	16	85

#### 【0033】

【発明の効果】本発明の不織布は、力学的性質、耐熱

性、耐薬品性のバランスに非常に優れ、従来公知の不織布に比較して広範な用途に使用可能である。